Nr. 18. Rok IV.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . $2\frac{1}{2}$ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15 Grudnia 1890.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie $1\frac{1}{2}$ ct. za cm.^{2} jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya ul. Grodzka 29.

OD REDAKCYI.

Numerem dzisiejszym kończymy IV. rocznik naszego Czasopisma, — podjąwszy samodzielne jego wydawnictwo po kilkoletniej przerwie.

Nie naszą rzeczą sądzić, czyśmy choć w części wypełnili ogłoszony program Czasopisma; nie nam rozstrzygać, czyśmy zadowolili Czytelników naszych i stali im się potrzebnymi; to jednak z przeświadczeniem powiedzieć nam wolno, żeśmy się program wypełnić starali; żeśmy dążyli do największego jego rozwinięcia, o ile się to w tak krótkim czasie i przy tak skromnych rozmiarach pisma wykonać dało. Utwierdza nas w tem przekonaniu wzrastająca z dniem każdym liczba czytelników i prenumeratorów naszego pisma; utwierdzają pochlebne głosy prasy krajowej; utwierdza zainteresowanie kół szerszych, objawiające się w korespondencyach do Redakcyi pisanych.

Następnym numerem rozpoczynamy nowy, V-ty rocznik; rozpoczynamy z wiarą, że starania około podniesienia Czasopisma naszego na wyższy stopień doskonałości, znajdą chętne uznanie i istotne poparcie; z przekonaniem, że praca nasza niemoże pójść na marne i z przeświadczeniem, że kierunek, jaki nadaliśmy naszemu pismu, jest w danych stosunkach najwięcej odpowiadający potrzebie.

W wydawnictwie nowego rocznika zaprowadzimy pewne formalne zmiany, które tylko na jego korzyść wpłynąć mogą, a choć one za sobą pociągną zwiększenie kosztów wydawniczych, — nie podniesiemy ceny prenumeracyjnej, chcąc pismu zapewnić jak największe rozpowszechnienie.

W tece redakcyjnej posiadamy cały szereg prac doniosłego znaczenia, które w przyszłym roczniku ogłaszać będziemy. Już dziś zwracamy uwagę na niektóre z nich, sądząc, że taka zapowiedź zjednać nam potrafi interesowanych czytelników i da wyobrażenie o staraniach podjętych celem urozmaicenia i ożywienia pisma naszego.

Z działu budownictwa drukować będziemy rozprawę p. R. Meusa p. t.: „**Najnowsze konstrukcye stropów**“, oraz pracę prof. Zawiejskiego: „**O ogrzewaniu i przewietrzaniu nowego gmachu teatralnego w Krakowie**“. — Podamy plany, wypracowane przez prof. Odrzywolskiego na **gimnazyum w Jaśle** wraz z opisem szczegółowym i rozbierzemy „**Sprawę regulacyi i rozszerzania miast**“ w całym szeregu naukowych artykułów.

Cenna praca Dyrektora Rottera: „**O stanie przemysłowego szkolnictwa w kraju**“, powinna zwrócić na siebie uwagę szerokich kół społeczeństwa naszego, a artykuł prof. Steingrabera p. t.: „**Galicyjski przemysł gorzelniany**“ zająć musi technologów i gospodarzy rolnych, tak jak rozprawa, napisana na podstawie źródeł urzędowych, zbiorowemi siłami specyalistów p. t.: „**Stan naszego fabrycznego przemysłu**“ powinnaby zainteresować wszystkich techników, którym nieobojętny dobrobyt kraju.

Z działu budownictwa wodnego możemy na razie zapowiedzieć tylko rzecz: „**O drogach wodnych w Rosyi**“, przygotowaną przez inżyniera Mikuckiego, na podstawie dzieła Syteńki — mamy jednak przyrzeczone inne prace — bardzo doniosłej treści, które w miarę wykończenia rękopismów drukować będziemy.

Interesującym będzie feileton p. Jana Wdowiszewskiego p. t.: „**Artystyczne podróże do Włoch**“, a w kołach badaczów sztuki i architektów zwróci na siebie uwagę praca naszego naczelnego redaktora p. t.: „**Mistrze włoscy XVI wieku w Krakowie**, oparta na zupełnie nietkniętych dotąd źródłach archiwalnych, rzucająca nowe światło na dzieje sztuki renesansowej w Polsce, a illustrowana bardzo licznemi rysunkami krakowskich zabytków architektonicznych.

Rubryce konkursów, licytacyi, oraz bibliografii technicznej, poświęcimy szczególniejszą troskliwość, a dział „**notatek technicznych**“ uprawiać będziemy z zamiłowaniem, zachęceni do tego licznemi głosami czytających.

Z takiemi pracami i zamiarami stajemy wobec grona obecnych i przyszłych prenumeratorów i czytelników, licząc na przychylność wszystkich a poparcie wielu; pewni wyrozumiałości na nasze błędy i usterki; zawsze gotowi przyjąć każdą życzliwą radę i rozumną wskazówkę; ciągle baczni, aby odczuć potrzeby i życzenia ogółu techników — zawsze troskliwi o zachowanie godności tego zawodu, w którym i dla którego pracować nam wypadło.

Redakcya.

Gazometr teleskopowy krakowski.

Jadąc koleją od Lwowa przez most na Wiśle, spostrzega się na tle zabudowań fabrycznych i domów kazimierskich ciemną masę w rodzaju pancernej wieży, raz niższą, raz wyższą, niekiedy na 2—3 pięter wysoką. Wieża ta, żelaznem rusztowaniem i podwójną galeryą otoczona, jest to gazometr teleskopowy krakowskiej gazowni.

W wielkich miastach, gdzie grunt drogi, już oddawna są w użyciu t. zw. gazometry teleskopowe, w których blaszany dzwon górny, będący sam dla siebie gazometrem zwyczajnym, wypełniając się gazem, wysuwa się z szerszego, na dnie basenu spoczywającego, płaszcza niższego, jak w lunecie (ztąd nazwa), a następnie w pewnej chwili pociąga takowy za sobą przez zahaczenie i odtąd razem obydwa się podnoszą, zeszczelnione wodą z basenu zaczerpniętą. Częstokroć bywa jeszcze drugi płaszcz szerszy od poprzedniego, a według tego teleskop nazywa się podwójnym lub potrójnym, gazometr zaś dwu lub trzypiętrowym. — Krakowski jest dwupiętrowym. — Oszczędność budowy polega na tem, że jeden i ten sam zbiornik murowany, (względnie żelazny w ostatnich latach), czyli basen gazometrowy, służy dla pomieszczenia dwu — lub trzykrotnej objętości gazu; płaszcz zaś blaszany i rusztowanie z galeryą kosztują połowę tego, co murowanie zbiornika z doliczeniem wartości gruntu. — Co prawda, korzyści materyalne budowania gazometrów teleskopowych, ujawniły się dopiero od czasu, gdy zaniechano obudowywania i nakrywania dachem teleskopów, a zaczęto stawiać nieosłonięte czyli wolno-stojące. — Do takich należy krakowski.

Nie był on z gruntu na nowo stawianym, lecz ze zwyczajnego na teleskopowy zamienionym. Pozostawiono basen stary z roku 1882 wraz z dzwonem, który obecnie górną część teleskopu stanowi, a dorobiono w r. 1888 płaszcz spodni, oraz klatkę kierującą, w której się teleskop porusza, z galeryami i schodami, — tak jak rycina nasza przedstawia. Udzielam Szanownym Czytelnikom niektórych szczegółów z przebiegu budowy, która nie była ani łatwą, ani bezpieczną.

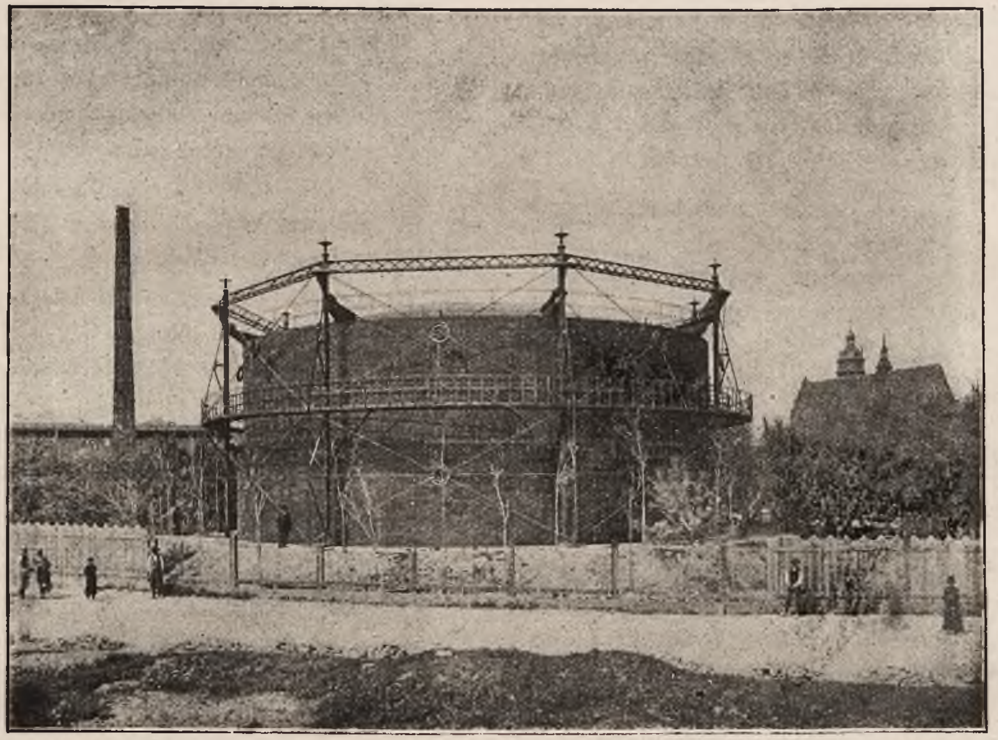
D. 18 czerwca 1888 r. spuszczono dzwon gazometrowy możliwie jak najgłębiej, a jednak nie na samo dno; — gdyby bowiem dzwon spoczął na dnie, ciśnienie gazu w okamgnieniu zeszłoby do zera, a zewnętrzne ciśnienie atmosferyczne, całą różnicą między ciężarem gatunkowym powietrza a gazu, wtłoczyłoby kopułę dzwonu i prawdopodobnie ją przedarło. — Wypuszczono przeto gaz aż do 60 m^3 objętości użytecznej — (doliczając 230 m^3 objętości nieużytecznej, w kopule, było razem do 300 m^3 gazu w zbiorniku) i w tej chwili ściągnięto odśrubowaną poprzednio i tymczasowo oblepioną pokrywę otworu włazowego centralnego (1 mtr. 30 ctm. średn.). Dzwon w paru sekundach bez wstrząśnięcia osiadł na dnie. — Wtedy to rozciągnąłem najczujniejszą kontrolę, aby się do mięszaniny 230 m^3 gazu i powietrza nie dostała iskra — a te parę dni oczekiwania w czas gorący i burzliwy, były nad wszelki wyraz przykre.

Po paru dniach przystąpiono do dalszych robót przygotowawczych. Stare kozły prowadzące obalono, śruby upiłowano i zaczęto wypróżniać basen mieszczący około 2400 m^3 wody. Korzystając z tego, że dno basenu leżało 0 mtr. 75 ctm. wyżej od zwierciadła wody w Wiśle, założyłem trzy lewary (syfony) z rur 50 mm., które w 5 dniach wyssały wodę ze zbiornika aż do 26 centy-

metrów nad dnem; strata ciśnienia w rurociągu 78 metrów długim, wynosiła przeto około 1 metra. — Pozostałą warstwę wody błotnistej wyczerpano częścią pompami, częścią naczyniami, i całe wnętrze dzwonu i zbiornika oczyszczono, a miejscami naprawiono. — Basen z r. 1882 okazał się w zupełnie dobrym stanie. — W rurach gazometrowych (wchód 300 mm., wychód 375 mm. średnicy), mianowicie w wychodowej było wiele naftaliny, którą usunięto częścią mechanicznie, częścią za pomocą terpentyny. Szkodliwe to zjawisko ponawia się dość często w rurach gazometrów wystawionych na silne działanie słońca, naftalina bowiem pojawia się w miejscach przejścia z wyższej temperatury do niższej równocześnie ze skraplaniem się pary wodnej, różnica zaś ciepłoty gazu w gazometrze a w rurach pod basenem wynosi podczas upałów do 30° C.

Dla przerwania suchego fachowego opisu wspomnę, że wnętrze dzwonu na gładkiej cementowej posadzce basenu robiło wrażenie wielkiej sali (420 m²) na brzegach $5\frac{1}{2}$ w środku przeszło 7 metrów wysokiej, mogącej wygodnie pomieścić 400 ludzi; głos, śpiew lub uderzenie w ścianę dawały powód do zjawisk akustycznych częstokroć zdumiewających.

Celem osadzenia 2 metrowych śrub murowych utrzymujących kozły prowadzące teleskopu, wiercono w murze basenu dziury świdrami stalowemi koronnemi; trzech ludzi wybijało na godzinę 15 do 20 centymetrów. — 1 metr wiercenia kosztował zatem około 18 złr.



Na tem skończyły się roboty przygotowawcze, a przystąpiono do montowania teleskopu, który dostarczyła firma Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actiengesellschaft w Martinikenfelde pod Berlinem, jako właścicielka patentu; pomysł konstrukcyi i obliczenie jest duchową własnością profesora Intze ze Stuttgardu. — Rycina nasza objaśnia dość wyraźnie zasadę konstrukcyjną.

Słupy prowadzące, w liczbie ośmiu, złożone z dwóch znitowanych walcowanych belek kształtu =⟨ ⟩= (t. zw. Zores-Eisen) na 4 śrubach murowych osadzone, zastrzałami z żelaza ┬, galeryą środkową i górną belką kratową zesztywnione, — są jeszcze prócz tego związane sponami (ścięgnami-Zugstangen) zbiegającemi się w środkach 16 pól; końce spon ujęte są pierścieniami ściągającemi. — Rozpiętość przęsła = 10·2 m. Wysokość słupów bez lalek = 11·15 m. — Wymiary słupa w rzucie poziomym (sześciokąt symetryczny) = 240 na 170 mm.; żelaza ┬ w zastrzałach 70 × 70 mm., żelaza [w galeryi środkowej 140 × 60 mm. (grubości według normaliów); grubość spon ukośnych 35 mm., poziomych 25 mm. Galerya górna złożona z dwóch belek kratowych, poziomej i pionowej, w kierunku przeciwprostokątnej zesztywnionych. — Blacha płaszcza teleskopowego $2\frac{1}{2}$ mm. gruba. — Cały dzwon i wiązanie żelazne pociągnięte dwukrotnie farbą manganową ciemno-zieloną (Court & Baur w Kolonii), bez gruntowania minią.

Wymiary teleskopu są następujące: średnica basenu

= 23.80 m., głębokość = 5.56 m.; średnica płaszcza teleskopowego = 23.16 m., wysokość 5.34 m.; średnica dzwonu górnego = 22.50 m., wysokość boku po potrąceniu rynny 4.85 m., strzałka kopuły = 1.78 m. Wysokość teleskopu napełnionego razem 11.70 m. ponad krawędź zbiornika, a przeszło 13 m. ponad poziom ulicy Dajwór.

Do ustawienia na śrubach słupów prowadzących, urządzony został drewniany żóraw, oparty na kopule dzwonu, a drugim końcem na równi z desek, na krawędzi dzwonu i zbiornika ułożonych; żóraw ten obracał się naokoło wrzeciona w osi dzwonu i toczył po równi na wałkach, zmieniając położenie w miarę potrzeby. — Płaszcz teleskopu montowany był od dolnego wieńca począwszy, w górę, i w miarę przynitowania nowego rzędu blach, opuszczany na śrubach do słupów prowadzących przytwierdzonych. — Do ustawienia rusztowania żelaznego i umontowania płaszcza przysłała fabryka majstra i dwóch podmajstrzych, którym do pomocy dodano tutejszych robotników, przeciętnie 16 dziennie.

W dniu 22. września zaczęto napełniać zbiornik wodą. Użyłem w tym celu pożarnej sikawki parowej, o sile 10 koni, która ustawiona nad brzegiem Wisły w odległości 60 metrów od gazometru wyciągała wodę (700 litrów na minutę) na 9.60 m. w górę do tymczasowego wodociągu ponad dwiema drogami przeprowadzonego, z wolnym spadkiem ku zbiornikowi. Napełniono zbiornik w 80 godzinach, a w dniu 26 września 1888 r. komisyi gazowej Rady miasta wykonane dzieło do użytku oddano.

Mimo lekkiej na oko konstrukcyi, gazometr ten wytrzymał już parę niezwykłych burz bez szwanku, a rzecz godna uwagi, że piorun w r. 1889 zwaliwszy wielką morwę tuż obok gazometru, konstrukcyi zupełnie nie uszkodził. Nie zdaje się to przypadkowem. Ogromna masa żelaza niewątpliwie elektryczność powietrzną przyciąga, — ale będąc przez grube rury w połączeniu z ziemią, złych następstw sprowadzić nie może.

Cała budowa wykonaną została pod bezpośrednim kierunkiem podpisanego; — wszystkie roboty przygotowawcze we własnym zarządzie.

Dla ogrzania wody w rynnie teleskopowej podczas mrozów, urządzono parociąg t. zw. nożycowy, składający się i rozciągający w miarę położenia teleskopu; doprowadza on parę do trzech injektorów w rynnie pogrążonych, które nadają wodzie ruch kołujący i ogrzewają takową. — Parociąg owinięty jest odpadkami jedwabiu (J. Fischl w Wiedniu), które są trwałe i dobre oddają usługi.

Koszta budowy (steleskopowania) wynoszą:

1) Firmie Berlin-Anhalt za 33950 kg. żelaza kutego, „ 9481 „ blachy, „ 3194 „ żelaza lanego = razem 46625 kg. robota i materyał z frachtem . .	13133·06	złr.
2) Cło od kozłów i dzwonu . . .	3499·91	„
3) Śruby murowe i żelazo do rusztowań	287·66	„
4) Cegła, cement, roboty murarskie .	163·70	„
5) Lakierowanie, farba	135·64	„
6) Skala drewniana, lakierowana . .	22·—	Złr.
7) Żelazo i robota przy galeryjce na dzwonie	323·15	„
8) Parociąg nożycowy	677·14	„
9) Remuneracya monterów i robotników	200·—	„
10) Rozebranie starego gazometru, wiercenie dziur w murach, rusztowania przy demontowaniu, wypróżnienie i napełnienie wodą zbiornika itp. roboty przygotowawcze	2040·34	„
Razem . .	20482·60	„

A ponieważ zbiornik wraz z górnym dzwonem kosztował okrągło . . . . . 54·000·— „

Przeto wartość gazometru teleskopowego wynosi ogółem, okrągło . . . . 74·500·— „

Objętość całkowita 4500m³, użyteczna 4000m³; koszta na 1m³ objętości użytecznej okrągło 18.60 Złr.

Jakkolwiek krakowski teleskop wydaje się dosyć imponującym, swemi wymiarami [1]), to przecież objętość jego w zimie nie zaspakaja ani połowy konsumcyi na dobę, a zapas ciągle uzupełniany być musi; każda dłuższa przerwa w produkcyi grozi katastrofą. — Pocieszamy się tem, że podobny miecz Damoklesa wisi nad głową każdego gaziarza, a zawód nasz pełen niespodzianek i niepewności innym być nie może.

M. Dąbrowski.

O WYROBIE
lakierowanych przedmiotów z drzewa w Rossyi.

Wyrób drewnianych przedmiotów, jak misek, łyżek, kieliszków, zabawek dziecinnych, i t. p., zatrudniający w Rossyi wiele rąk, należy do rzędu drobnego przemysłu, może być uprawianym przez ludność

[1]) Gazometr krakowski jest cackiem w porównaniu np. do teleskopu wiedeńskiego na Erdberg mieszczącego 100.000m³ lub budującego się na Tabor pod Wiedniem, o 120.000m³ objętości użytecznej, które przed paru tygodniami oglądałem. *(przyp. autora.)*

rolniczą w małych rozmiarach jako pomocniczy środek zarobkowania, i dlatego zasługuje na uwagę ze względu na stanowisko, jakie zająć może w życiu ekonomicznem ludu. Wyrobem tym ludność zajmuje się przeważnie w porze zimowej, będąc w lecie zajętą pracą w polu. Zbytecznem byłoby mówić o tem, jak pożądanym jest rozwój przemysłu drobnego w Galicyi, jako kraju z nadmiarem ludności rolnej i że wyrób przedmiotów drewnianych najłatwiej dostarczyć może ludności tej zarobku: wyrób ten ma przyszłość przed sobą, gdyż w obecnych warunkach trudno się spodziewać, aby wszedł na drogę wyzysku fabrycznego; wprowadzenie go do kraju, gdzie jeszcze nie istnieje, nie jest połączonem z wieloma trudnościami, jest bowiem prostym i nie wymaga rutyny; popyt zaś na przedmioty drewniane tego rodzaju łatwo może być wywołanym i stopniowo wzrastać z rozwojem podaży. — Sądząc, że sprawa ta zainteresuje osoby, zajmujące się rozwojem przemysłu domowego w Galicyi, skreślę tu w krótkości obecny stan wyrobu i zbytu przedmiotów tych w Rossyi.

Drewniane lakierowane przedmioty wyrobu rossyjskiego znajdują odbyt w całem państwie, wywożą się do Odessy, Rewla, Rygi, a nawet za granicę, do Królewca i Berlina. Do pierwszych miast idą przeważnie miski, w których handlujący zbożem trzymają próbki; do Berlina idą stoły, stołki w kształcie grzybów i beczułek, wazy i inne; przeważna atoli część zużytkowuje się na miejscu; stanowią one przedmiot ciągłego użycia nie tylko ludu, ale i ludzi zamożniejszych z klasy średniej.

Przemysł ten kwitnie przeważnie w guberniach Kostromskiej i Niżegorodzkiej. Ogniskiem handlowem dla tego towaru służy miasto Horodec na Wołdze: odbywa się tam co tydzień targ, na który włościanie wywożą swoje wyroby, jeżeli te z jakichbądź powodów nie dostały się jeszcze po rąk przekupniów; dostawiają je też i ci ostatni. Wszystko to dostaje się do ogromnych magazynów Horodca, skąd rozchodzi się po całej Rossyi. Wiele szkodzi drobnemu przemsłowi nieumiejętność przystosowywania się do wymagań kupujących i brak inicyatywy ze strony handlujących i wyszukiwaniu rynków zbytu. Za przykład przytoczę znany mi fakt z powiatu Siemionowskiego (gub. Niżegorodskiej) gdzie pewna „fabryka“ wysyła swe wyroby do Berlina. Dostały się one tam przypadkiem, za pośrednictwem pewnego niemca, mieszkającego w Niżnym-Nowogrodzie, który zapewne robi na tem dobry interes. Za granicą bardzo cenią dobry lakier. W Berlinie jednak uznano miski rosyjskie za zbyt niezgrabne i przysłano natomiast model z massy papierowej jako wzór, według którego miały być toczone zamówione przedmioty. Jednak nie tylko miejscowi tokarze, ale i zaproszeni z sąsiedztwa nie mogli sobie dać rady z tym obstalunkiem; zawieziono nawet ów model do jakiegoś bardzo znanego majstra z dalekiej okolicy, ale bez żadnego skutku. Zrobili miskę mało podobną do modelu, posłano ją do Berlina, naznaczywszy cenę niepomiernie wygórowaną. Tem się cała ta sprawa skończyła. Brak więc technicznych wiadomości stoi na przeszkodzie rozwojowi tego przemysłu. Robotnicy nie posiadają wzorów, nie mają rysunków, które mogliby kopiować. Toczą np. jakie wazy i malują je tak, jak się samo zrobi, jak wyjdzie. Ma się rozumieć, że o piękności i innych przymiotach nie może nawet być mowy. Ściślejszego wykonania roboty włościanie obecnie nie mogą dopiąć wskutek małego wydoskonalenia narzędzi i przyrządów, któremi się posiłkują. Przypatrzywszy się ukończonym wyrobom, mimowoli nasuwa się pytanie, czy ów rozmazany rysunek i monotonne barwy nie są wyrazem narodowego gustu? Po bliższem zaznajomieniu się z warunkami wyrobu łatwo spostrzedz atoli, że rozwojowi przemysłu na przeszkodzie stoi głównie brak najpierwszych wiadomości. Mówiliśmy o wadliwości rysunków; dodać należy, że oprócz cynobru, sadzy i cyny rękodzielnicy ci nie znają ani jednej farby, któraby się nie zmieniała w warunkach fabrykacyi lakierowanych przedmiotów drewnianych.

Opisany poniżej sposób wyrabiania tych przedmiotów był obserwowany w jednej z „fabryk“, położonych w pobliżu Horodca. Pod względem finansowym „fabryki“ lepiej są postawione, aniżeli pojedynczy przemysłowcy, w obu jednak wypadkach stosowanym jest ten sam sposób fabrykacyi; poznawszy przeto przebieg robót na „fabryce“, będziemy mieli pojęcie o wyrabianiu lakierowanych drewnianych przedmiotów w ogóle.

„Fabryka“ ta stoi na leśnej porębie pewnego kupca z Niżnego-Nowogrodu, nie jest jednak jego własnością. Z poręby „fabryka“ otrzymuje drzewo osinowe za pewną umówioną cenę. Przy słowie „fabryka“ wyobrażamy sobie wielkie zabudowania, kominy, maszyny itd. Wszystko to nie daje się stosować do fabryk, o których mowa. W miejscu opisywanej fabryki stoją cztery domki w pewnej od siebie odległości; jeden z nich zajmował rządca poręby leśnej z kancelaryą, w drugim domu, właściwie chacie, mieszkał majster i robotnicy fabryczni, „fabryka“ zaś mieściła się w dwóch pozostałych budynkach: w jednym stały tokarnie, w drugim mieściła się farbiarnia. Tokarnię wprawia w ruch płynący obok chaty niewielki strumyk; każde z dwóch kół wodnych porusza dwa warstaty. Wnętrze tokarni stanowi obszerna izba z bezpośredniem wyjściem na podwórze; jedna połowa izby, bliżej ściany, sąsiadującej ze strumieniem, zajęta przez koła i warstaty tokarskie, druga pozostaje wolną; koła, transmisye i warstaty urządzone są w sposób bardzo pierwotny; widać, że majster-mechanik robił

z natchnienia bożego; wszystko niezgrabne, zbyt masywne; wszędzie olbrzymie tarcie, gdyż o panwiach mowy nawet niema, i ruch nadzwyczaj niejednostajny. Wrzeciono tokarni, na którem i zapomocą którego umocowywa się obtaczany kawałek drzewa i od którego wymaga się prawidłowego ruchu, przechodzi przez drewnianą podpórkę, w której niema metalowej panewki, wskutek czego porusza się ona nierówno. Należy zwrócić uwagę, że na takiem wrzecionie umocowywa się nieraz ciężkie kawały drzewa, do $^1/_2$ metra grubości i większe nawet, stosownie do średnicy wytaczanej miski, albo przy wyrabianiu stołków, mających kształt grzybów lub beczułek, przyczem tokarz musi mocno naciskać nóż. Ten ostatni opiera się o drewniany kozioł, który tokarz stawia przed sobą. Juźci że takiemi narzędziami niepodobna dokładnie odrobić przedmiot; trudno zaś wymagać, aby tokarnie były lepiej urządzone; warstaty i koła ustawiane są przez majstra-samouka, tak jak to się z dawien-dawna robiło.

Drugi budynek, niedaleko od tokarni — to farbiarnia. W tokarni pracują tylko w zimie; w lecie rozchodzą się do robót w polu, pozostawiając wiele wytoczonych przedmiotów, gdyż farbiarnia nie jest w stanie wydążyć za tokarnią, tak że pokrywanie wyrobów lakierem trwa rok cały.

Budynek, w którym się mieści farbiarnia, podzielony jest na trzy części: z podwórka wchodzi się do części środkowej, jako sienią, na lewo mieści się skład dla przechowywania gotowych wyrobów, na prawo — właściwa farbiarnia. Jest to duża izba z wielkim piecem, zajmującym prawie $^3/_4$ długości ściany. Właściwie mówiąc, są to dwa piece, połączone jednem wiązaniem; każdy z nich opala się z osobna. Urządzenie takie ma na celu otrzymanie przy robocie wyższej i niższej temperatury. Do suszenia przedmiotów w nie wysokiej temperaturze służy wierzchnia, zewnętrzna powierzchnia pieca. Materyały, używane przy robocie, są: najlepszy olej lniany, pewien gatunek tłustej gliny garncarskiej (wap albo wapa), cynober, sadze, cyna, arszenik biały i dekstryna. Olej lniany używa się surowy oraz w postaci pokostu; dla otrzymania ostatniego, długo gotują olej z popiołem i miniją, a potem ogrzewają w piecu gorącym w ciągu kilku dni (tommiat). Naczynie z pokostem gorącym stoi zawsze w ciepłem miejscu w otworze pieca. Glinę przywożą z sąsiedniej wsi; właściciele włościanie, korzystając z tego, że takiej gliny niema nigdzie w pobliżu, biorą za nią dobrą cenę — 30 kopiejek za pud i w farbiarni stoi zawsze ceber z rozczynem gliny — właściwie z gliną, zarobioną z wodą na gęstą breję. Ponieważ przedmioty pomalowane poddają się działaniu wysokiej temperatury, przeto używa się takich farb, które nie zmieniają się od gorąca. Z farb takich przemysłowcom znane są tylko cynober i sadze. Cyna, arszenik i dekstryna służą jedynie do przygotowania proszku, którym się pobiela (bronzuje) przedmiot przed pomalowaniem. Proszek ten robi się w następujący sposób: cynę w kawałkach tłuką w moździerzu żelaznym z arszenikiem i rozczynem dekstryny w wodzie; na funt cyny bierze się kawałek białego arszeniku wielkości orzecha. Rozczyn dekstryny używa się dla zapobiegnięcia łączeniu się przy uderzaniu tłuczkiem kawałków cyny, poprzednio już rozbitych. Stłuczoną w moździerzu massę rozcierają następnie bardzo starannie kurantem na kamieniu, tak jak się to robi z farbami. Gdy massa jest już dostatecznie utartą, kładą ją do miski, nalewają wody i kłócą; wodę zlewają, dają opaść na dno naczynia zawieszonemu w niej drobnemu proszkowi cyny, który następnie zbierają i suszą, opadły zaś przedtem ciężki proszek cyny rozcierają powtórnie.

Przedmioty toczą się z drzewa osinowego, bardzo miękkiego i porowatego, łatwo pochłaniającego wodę i olej. Suchy przedmiot obmazują breją glinianą i suszą w ciepłym piecu, następnie smarują go olejem surowym i wstawiają do gorącego pieca. Czynność tę nazywają „wapowaniem". Wyjęty z pieca i ostudzony przedmiot jest twardy jak kość i nieprzemakalny; wody, oleju i pokostu nie pochłania; ta ostatnia własność jest ważną ze względu na nakładanie farb i lakieru.

Przygotowany w powyższy sposób przedmiot pokrywają dwa lub trzy razy cienką warstwą pokostu, za każdym razem wstawiając przedmiot do gorącego pieca na pewien czas. Po tej czynności staje się on jakby lakierowanym. Wyrabianie prostych przedmiotów na tem się kończy; niektóre z nich, np. proste łyżki, są gotowe po pierwszem pokryciu pokostem. Przedmioty, przeznaczone do pomalowania, powinne być przedewszystkiem pobielone (bronzowane). W tym celu zanurza się kawałek aksamitu do suchego proszku cynowego i rozciera się go po lakierowanej powierzchni przedmiotu ze wszystkich stron. Następnie maluje się przedmiot, używając w tym celu tylko cynobru i sadzy. Rysunki wykonywa robotnik od ręki, kierując się litylko swą fantazyą i gustem. Pomalowany przedmiot wstawiają do mniej gorącego pieca, a gdy farby zaschną, pokrywają go kilkakrotnie cienką warstwą pokostu, wstawiając za każdym razem przedmiot do bardzo gorącego pieca. Za ostatnim razem trzymają go w piecu przez dłuższy czas; przy tej czynności nabiera on połysku a pożółkły pokost nadaje bronzowanej powierzchni złocistą barwę. — Nie potrzebujemy dodawać, że suszenie, wapowanie, lakierowanie, malowanie etc. odbywa się nie z każdym przedmiotem z osobna, lecz z całą partją takich przedmiotów. Przy lakierowaniu i malowaniu ważną rolę odgrywa temperatura pieca; w zbyt wielkiem gorącu stopi się

cynowanie i zepsuje pokost, słabe gorąco nie jest w stanie nadać pokostowi dostatecznej trwałości. Im cieńszą warstwą i im więcej razy przedmiot pokrywano pokostem, oraz im częściej wstawiano go do pieca, tym trwalszy będzie lakier; przez dłuższe pozostawienie w piecu za ostatnim razem łakier się umacnia; rozumie się, że jest on wytrzymałym na działanie gorącej wody. Powstające niekiedy podczas suszenia pęknięcia i szpary zaprawiają się gliną, przez co ślady ich łatwo dają się zatrzeć.

Do zapakowania wyrobów takich używa się pudeł z cienkich szczap sosnowych, w kształcie czworograniastym, u dołu nieco węższych, niż u góry; wyrobem tych pudeł trudnią się specyalni robotnicy.

Co było powiedziane o „fabryce", to się stosuje i do pojedynczych przemysłowców, z tą tylko różnicą, że ci ostatni mają zazwyczaj tokarnie, wprawiane w ruch nogą.

A. Onufrowicz.

BIBLIOGRAFIA i LITERATURA.

Nowości polskie:

Kowalczuk Michał. Architektura w starożytnym Rzymie. Część I. Lwów 1890. w 8-ce str. 4 nl. XX i 95 z rycinami. Cena 1·80 Zła.

Łuszczkiewicz Wład. prof. Architekci zakonni w Polsce XIII wieku. Kraków 1890 w 8-ce str. 26. Cena 30 ct.

Małyszczycki Stanisław. Młynarstwo zbożowe. Tom I. część 1 i 2-ga. Warszawa 1890 w 8-ce str. 728 z rycinami w tekscie i na tablicach. Cena 6 rubli.

Orłowski M. Przepisy budownicze i ogniowe dla obszarów dworskich i gmin wiejskich w Galicyi. Gorlice 1890 w 16-ce str. 84.

Wojno L. Parowozy na wystawie paryzkiej 1889 roku. Warszawa 1890 w 4-ce str. 41 z 14 tablicami. Cena 2 ruble.

Nowości niemieckie:

Baukunst der Renaissance. Entwürfe von Studiren. den der klg. techn. Hochschule zu Berlin unter Leitung von J. C. Raschdorff IV. Jahrgang. 64 Taf. Folio. Berlin. Cena 40 marek.

Bauerfeind Carl Max. v. Dr. Elemente der Vermessungskunde. Siebente vermehrte Auflage 2 Bde. Cena 18 marek.

Galland G. Dr. Geschichte der holländischen Baukunst und Bildnerei. Verlag von H. Keller in Frankfurt a/M. w 8-ce z 181 rycinami. Cena 15 marek.

Haupt Albrecht. Die Baukunst der Renaissance in Portugal. 1 Band. Verlag von H. Keller in Frankfurt a/M. w 4-ce. z 131 rycinami. Cena 18 marek.

Lorenz. Über zweckmässige Einrichtung von Kliniken. Berlin. Verlag von Ernst und Korn, z 38 rycinami. Cena 4 marki.

Schoettler R. Prof. Die Gasmaschine, ihre Entwicklung, ihre heutige Bauart und ihr Kreisprocess 2-te umgearbeitete und vermehrte Aufl. Braunschweig. Verlag von Benno Hoeritz w 8-ce z 250 rycinami. Cena 12 marek.

Schultz Wilh. Die Harmonie in der Baukunst. Nachweisung der Proportionalität in den Bauwerken des griechischen Alterthums. I Theil. Hannover-Linden. Verlag von Carl Manz. z 60 rycinami. Cena 10 marek.

Stübben J. Der Städtebau. (9-ter Halbband der Vierten Theiles von „Handbuch der Architektur"). Darmstadt. Verlag von A. Bergsträsser w 8-ce wielkiej z 857 rycinami w tekscie i z 13 tablicami. Cena 32 marki.

Tecklenburg Th. Handbuch der Tiefbohrkunde. IV Band Das Seilbohrsystem. (Brunnenbohren). Leipzig. Verlag von Baumgärtners Buchhandlung w 8-ce wielkiej z rycinami i tablicami. Cena 14 marek.

Tiedemann Ludwik v. Das landwirthschaftliche Bauwesen. Handbuch für Bautechniker und Landwirthe. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage z 637 rycinami. Berlin. Gropius'sche Buchhandlung. Cena 14 marek.

Ungewitter G. Lehrbuch der Gothischen Konstructionen. III. Auflage, I. Band. (w całości wyszedł). Cena 12 marek.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Personalia. — Prezydent Ministrów jako kierownik Ministerstwa spraw wewnętrznych, zamianował adjunkta budownictwa, Adama Romera, inżynierem dla państwowej służby budownictwa w Galicyi.

— Minister wyznań i oświecenia zamianował rzeczywistego nauczyciela gimnazyum państw. w Wadowicach, Fryderyka Lachnera, rzeczywistym nauczycielem rysunków wolnoręcznych w państwowej szkole przemysłowej w Krakowie.

— Pan Namiestnik zamianował c. k. praktykantów budownictwa: Franciszka Karola Gołąba, Leonarda Czynciela i Józefa Antoniego Opolskiego c. k. adjunktami budownictwa w galicyjskiej państwowej służbie budowniczej.

— Pan Namiestnik przeniósł c. k. inżynierów: Adolfa Matejkę z Bochni do Krakowa, Seweryna Ryszkowskiego z Tarnowa do Bochni, Zygmunta Dawida z Przemyśla do Złoczowa i Adama Romera ze Lwowa do Przemyśla; oraz c. k. praktykantów budownictwa: Bronisława Leśniaka z Krakowa do Tarnowa, Adama Mozdyniewicza ze Lwowa do Zaleszczyk i Antoniego Gonczarczyka ze Lwowa do Nadwórny.

— Najjaśniejszy Pan nadał nadinżynierowi kolei państwowych Tadeuszowi Ciperze, złoty krzyż zasługi z koroną, przy sposobności przeniesienia go w stan spoczynku.

Posady do zajęcia. — Rada szkolna krajowa ogłasza konkurs na posadę nauczyciela rysunków odręcznych w c. k. wyższej szkole realnej w Stanisławowie.

Do tej posady przywiązaną jest płaca z dodatkami w myśl ustaw z dnia 15 kwietnia 1873 i z dnia 9 kwietnia 1870.

Podania zaopatrzone w potrzebne dokumenta należy wnosić za pośrednictwem przełożonej władzy do Prezydyum c. k. Rady szkolnej krajowej najpóźniej do dnia 31 grudnia 1890.

— Wydział powiatowy w Nadwórnie rozpisał ponowny konkurs na posadę konduktora dróg gminnych oraz lustratora majątków gminnych w jednej osobie z płacą rocznych 500 Zła. i ryczałtem na objazdy 250 Zła.

Podania zawierające dowody co do wieku, odbytych nauk technicznych zawodowych, tudzież co do znajomości w słowie i piśmie języków krajowych niemniej dotychczasowego zatrudnienia należy wnieść najdalej do 15 marca 1891 do wydziału powiatowego w Nadwórnie.

Posada ta nadana zostanie na razie prowizorycznie na rok jeden.

Różne. Otwarcie kolei humańskiej. W dniu 1 grudnia został uroczyście otwarty osobowy i towarowy ruch na gałęzi Wapniarka-Demkówka-Chrystynówka, nowo zbudowanej kolei humańskiej. Prawdopodobnie za dni kilka nastąpi otwarcie ruchu pomiędzy Koziatynem a Humaniem (przez Chrystynówkę).

— W dniach 9 i 10 grudnia b. r. odbywały się w Starostwie krakowskiem posiedzenia ankiety, mającej zastanowić się nad urządzeniem w tutejszej c. k. wyższej szkole przemysłowej specyalnego kursu nauki o przemyśle nafciarskim w takim zakroju, ażeby kończący kurs ten uczniowie wydziału chemicznego byli do przemysłu nafciarskiego przygotowani właśnie tak, jak tego wymagają stosunki krajowe, w których ten przemysł pracuje.

W skład tej ankiety wchodzili z sił nauczycielskich zakładu Dyrektor Rotter i profesorowie: Bandrowski, Bortnik i Steingraber, nadto z mężów przemysłowej praktyki nafciarskiej pp. Stanisław Szczepanowski, poseł do Rady państwa i na sejm krajowy i właściciel kopalni nafty, Wojciech Biechoński; właściciel kopalni nafty, Arnulf Nawratil c. k. krajowy inspektor przemysłowy. Obrady odbywały się pod przewodnictwem delegata c. k. Namiestnika, radcy Kuczkowskiego.

Pierwszym wynikiem dyskusyi ogólnej było żądanie, ażeby wobec scharakteryzowanego powyżej zadania kursu naukę tak na nim urządzić, by ona licząc się wprost z potrzebami praktyki wyposażyła abituryenta szkoły należytym zasobem wiedzy we wszystkich kierunkach, jakich praktyka wymaga.

Z uwagi więc, że mała tylko część zakładów przemysłowych w kraju dostatecznym rozporządza środkami ażeby się posługiwać kilku wybitnie wyżej kształconymi lecz drogimi specyalistami, przeważna zaś ilość zakładów ze względu na swe rozmiary i środki finansowe potrzebuje ludzi, posiadających taki zasób wiedzy, ażeby wszystkim sprawom, w drobnych zakładach fachowego uwzględnienia się domagającym racyonalnie mogła zadość uczynić, doszła ankieta do następującego sformułowania wymaganych po takiej sile kwalifikacyj:

Teoretyczna w dotyczącym kierunku wiedza w chemii analitycznej, technologicznej i należyta wprawa w praktycznem jej zastosowaniu.

Znajomość odnośnych fabrycznych urządzeń mechanicznych i kwalifikacya w obsługiwaniu i nadzorowaniu tych urządzeń, specyalnie maszyn i kotłów parowych.

Pewna wprawa w wykonywaniu drobnych robót w dziedzinie ślusarstwa maszynowego.

Znajomość elementów techniki wiertnictwa i kopalnictwa.

Rozebrawszy te punkta z osobna doszła ankieta do wniosków w jakiby sposób żądania te praktycznie w czasie nauki szkolnej wprowadzić w życie bez przedłużenia czasu nauki i bez nadmiernego obciążenia uczniów. Niedotykając szczegółów, możemy tylko skonstatować, że wynik obrad zupełnie pogodzić zdołał wszystkie te sprawy, wymagające rzeczywiście pewnych środków pieniężnych, a to przedewszystkiem w celu stosownego urządzenia i uzupełnienia laboratoryum chemicznego wszystkiemi potrzebnymi przyrządami.

Abituryenci urządzonego o myśli powyższej kursu posiędą obok fachowej wiedzy i formalne kwalifikacye, wymagane tak przez ustawę górniczą jak i przemysłową od odpowiedzialnych kierowników zakładów przemysłu naftowego. Potrzebaby tylko sprężystego i konsekwentnego tych przepisów przestrzegania, ażeby wykształconym tak uczniom krakowskiej szkoły przemysłowej zapewnić korzystne umieszczenie w praktyce, przezcoby nie tylko przemysł naftowy wydostał się z rąk niekwalifikowanych dziś przeważnie bezpośrednich kierowników fabryk, a produkując tak odpowiadające słusznym wymaganiom wyroby, musiał się silnie rozwinąć, lecz nadto i bezpieczeństwo tak zakładów jak i robotników w nich zajętych przez świadome sprawy kierownictwo niezawodnie niepomiernieby zyskało.

Witamy ten krok ku skompletowaniu jedynej w kraju wyższej szkoły przemysłowej, stosownie do potrzeb kraju, z całą życzliwością i gorącem zarazem pragnieniem, ażeby uchwalone postulaty nie pozostały, jak to się niestety zbyt często dzieje, tylko na papierze.

— Na mocy rozporządzenia Wysokiego c. k. Ministerstwa z dnia 16 listopada 1890 l. 21674 odbędzie się w c. k. państwowej szkole przemysłowej w Krakowie w roku 1891 drugi z rzędu specyalny kurs dla obsługujących maszyny i kotły parowe, a to w miesiącach styczniu, lutym, marcu i kwietniu, — w 6 godzinach nauki co tygodnia.

Bezpośrednio po jego skończeniu rozpocznie się pierwszy kurs specyalny dla maszynistów, prowadzących lokomotywy, na który tylko po odbyciu kursu dla maszynistów wpisać się można.

Osoby pragnące wykształcić się na obsługujących kotły parowe (palaczy) lub na maszynistów, tak maszyn stałych jak i lokomotyw nabędą na kursie tym potrzebnych do tego, teoretycznych wiadomości.

Kto chce uzyskać przyjęcie na kurs maszynistów, zgłosić się winien osobiście lub listownie z podaniem swego adresu do Dyrekcyi zakładu najdalej do 26 grudnia b. r. i wykazać z ukończenia przepisanej ustawą nauki w szkole ludowej, nadto sześciomiesięcznej conajmniej praktyki w zawodzie ślusarskim, kotlarskim albo też przy kotle lub maszynie parowej.

Wpisy na kurs ten odbędą się w dniach 3-go i 4-go stycznia 1891. — Każdy z wpisujących się płaci 1 złr. na środki naukowe zakładu; od złożenia tej kwoty nie ma uwolnienia. Dalszej opłaty się nie składa.

Po ukończeniu kursu wydaje się świadectwa.

Nauka odbywać się będzie na podstawie następującego programu.

Wstęp: Palenie, ciepło, prężność pary, ciśnienie atmosfery, kondenzacya, działanie siły, praca mechaniczna, siła konia, materyał opałowy.

Systemy kotłów parowych, armatury i reperacye tychże etc. zamurowywanie kotłów; fabrykacya tychże. Osad kotłowy i jego usunięcie. Uszkodzenia i explozye kotłów.

Ustawa odnosząca się do kotłów parowych i dodatkowe rozporządzenia w kierunku praktycznej obsługi takichże kotłów.

Krótki rys historyi maszyn parowych. Główne części składowe maszyn parowych, ich podział.

Szczegółowy opis najważniejszych sposobów rozprowadzenia pary.

Expanzya i kondenzacya pary. Praktyczne obsługiwanie maszyn. Oznaczanie siły i badanie maszyny parowej. Przenoszenie siły za pomocą kół zazębionych, lin i pasów.

— Z szesnastu dyplomów honorowych jakie rozdzielone zostały na architektonicznej wystawie w Turynie, w nagrodę za najdonioślejsze prace budownicze, jeden nadany został gminie miasta Krakowa. W Austryi prócz Krakowa, nagrody takie otrzymały tylko gminy Wiednia i Tryestu.

Do tego numeru dołącza się jedna tablica przedstawiająca widok teatru w Krakowie według projektu prof. Odrzywolskiego.

Redaktor odpowiedzialny: **Wincenty Wdowiszewski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego w Krakowie.



Projekt teatru w Krakowie prof. Odrzywolskiego.
(2-gi konkurs).